

PERSONALIA

Александр Николаевич Скринский

(к 80-летию со дня рождения)

PACS number: 01.60.+q

DOI: 10.3367/UFNr.0186.201602m.0221

15 января 2016 года исполнилось 80 лет выдающемуся учёному-физику академику Александру Николаевичу Скринскому, научному руководителю Института ядерной физики им. Г.И. Будкера Сибирского отделения РАН. С именем А.Н. Скринского тесно связаны многие яркие страницы истории развития физики ускорителей заряженных частиц и высоких энергий.

Создание и становление метода встречных пучков на основе накопителей заряженных частиц является основой сегодняшней экспериментальной физики высоких энергий, исследующей свойства и закономерности мира элементарных частиц. Под руководством и при непосредственном участии А.Н. Скринского были созданы установки со встречными электрон-электронными пучками ВЭП-1 (1964 г.) и электрон-позитронными пучками ВЭПП-2 (1966 г.). На этих установках был проведён цикл экспериментов по квантовой электродинамике (1965–1967), по исследованию лёгких векторных мезонов и впервые обнаружено множественное рождение адронов в электрон-позитронной аннигиляции (1967–1970).

На установках ВЭП-1 и ВЭПП-2 А.Н. Скринским с сотрудниками был проведён цикл пионерских работ по изучению коллективных эффектов в накопительных кольцах. Впервые были обнаружены когерентные продольные и поперечные неустойчивости, исследован механизм их возникновения, предложены и реализованы способы их подавления. Теоретически и экспериментально были исследованы эффекты встречи в циклических ускорителях. А.Н. Скринским было впервые указано на нелинейный характер такого взаимодействия, показана роль нелинейных резонансов и стохастической неустойчивости в ограничении светимости установок со встречными пучками.

Очень важным и плодотворным оказалось инициированное А.Н. Скринским в 1966 году направление работ по практическому получению поляризованных пучков электронов и позитронов в накопителях и их использованию для физики элементарных частиц и ядерной физики.

При участии А.Н. Скринского была разработана теория движения спина в реальных магнитных полях ускорителей и накопителей, предложены методы управления движением спинов с помощью спиновых ротаторов и "сибирских змеек", предложен метод получения продольно-поляризованных пучков в накопителях, в частности для встречных пучков, и теоретически доказана его реализуемость (1970 г.).

Эти методы нашли применение на электронном кольце коллайдера HERA (Гамбург) для экспериментов с внутренними мишенями и, с участием ИЯФ имени Г.И. Будкера, на накопителе RHIC (Брукхейвен, США)



Александр Николаевич Скринский

для получения продольно-поляризованных встречных протон-антипротонных пучков, а также на накопителях NIKHEF (Амстердам) и лаборатории BATES (MIT, США).

При участии А.Н. Скринского были разработаны методы измерения поляризации циркулирующих пучков и экспериментально исследован (1970 г.) механизм радиационной поляризации пучков. А.Н. Скринским с сотрудниками был предложен, развит и реализован (первые эксперименты в Новосибирске — 1975 год) метод прецизионного измерения масс элементарных частиц с помощью резонансной деполяризации электрон-позитронных встречных пучков. Метод позволил установить шкалу масс в диапазоне от 1 ГэВ/ c^2 до 100 ГэВ/ c^2 с точностью до 3×10^{-6} (эксперименты на ВЭПП-4).

Яркой страницей истории развития физики ускорителей является метод "электронного охлаждения", предложенный Г.И. Будкером в 1967 году. А.Н. Скринским вместе с сотрудниками была развита теория "электрон-

ного охлаждения", а в 1974 году получено экспериментальное подтверждение теории. Вскоре (1978 г.) были найдены многочисленные эффективные приложения метода в весьма важных областях. Метод широко используется во многих лабораториях мира, во многих случаях с участием ИЯФ им. Г.И. Будкера (CERN; GSI, Германия; IMP, Китай). Недавно найдены решения, позволяющие радикально расширить диапазон энергий, вплоть до Тэвного диапазона (2015 г.)

В настоящее время мировое сообщество физики высоких энергий разрабатывает проект международного линейного электрон-позитронного коллайдера на сверхвысокие энергии, концептуальный проект которого был разработан А.Н. Скринским совместно с Г.И. Будкером и В.Е. Балакиным ещё в 1970-х годах.

Сегодня в Новосибирске при активном участии А.Н. Скринского успешно проводятся эксперименты по физике высоких энергий на коллайдере ВЭПП-4М и новом коллайдере ВЭПП-2000, а также разрабатывается проект принципиально новой установки — Супер чарм-тау-фабрики, одного из наиболее амбициозных научных проектов в области физики высоких энергий не только в России, но и в мире.

Большой вклад внёс А.Н. Скринский и в развитие прикладных работ на основе фундаментальных разработок ИЯФ. Это — применение синхротронного излучения в различных областях науки и техники, развитие электронно-лучевых технологий для различных отраслей промышленности.

В области лазеров на свободных электронах (ЛСЭ) А.Н. Скринским предложена очень важная модификация — оптический клистрон (1977 г.), особенно приспособленный к получению генерации на базе электронных накопителей. На основе оптического клистрона работают лазеры во многих лабораториях, а на накопителе ВЭПП-3 было получено коротковолновое излучение с длиной волны 0,24 микрона (1988 г.). Это достижение оставалось рекордным в течение 10 лет (несколько улучшено лишь в 1997 г.).

Особенно интересны и перспективны электронные лазеры с высокой средней мощностью на базе ускоритель-рекуператоров (1994 г.). В настоящее время завершено создание Новосибирского лазера на свободных электронах — уникального источника когерентного электромагнитного излучения в диапазоне длин волн от 5 до 240 микрон. Средняя мощность излучения Новосибирского ЛСЭ составляет 0,5 кВт, что значительно превосходит аналогичные зарубежные установки в своих диапазонах длин волн.

Центр фотохимических исследований СО РАН, созданный на основе Новосибирского ЛСЭ, представляет уникальные возможности для проведения исследований в области фотохимии ("лазерный катализ") и других областях науки и технологий.

В течение нескольких последних лет А.Н. Скринский принимает активное участие в разработке концепции международного проекта мюонных встречных пучков с использованием ионизационного охлаждения мюонов, предложенного им ещё в семидесятых годах XX в.

совместно с академиком Г.И. Будкером. Международное признание завоевала также разрабатываемая с его участием концепция источников синхротронного излучения четвёртого поколения на базе ускорителей с рекуперацией энергии.

Во многом благодаря усилиям А.Н. Скринского целый ряд российских институтов эффективно участвовал в больших международных проектах, прежде всего, в проекте Большого адронного коллайдера в CERN (Швейцария), экспериментах на В-фабриках в Центре физики высоких энергий КЕК (Япония) и в Стэнфорде (США).

А.Н. Скринский является автором и соавтором более 400 научных публикаций, принимает активное участие в подготовке научных кадров. Среди его учеников 2 академика, 4 члена-корреспондента РАН, 15 докторов и 45 кандидатов наук.

А.Н. Скринский ведёт большую научно-организационную работу. Многие десятилетия он являлся членом Президиума РАН и Президиума СО РАН, руководителем Секции ядерной физики Отделения физических наук РАН, в 2001–2004 гг. был членом Совета при Президенте РФ по науке и высоким технологиям.

А.Н. Скринский — лауреат Ленинской премии (1967 г.), Государственной премии СССР (1989 г.), Государственной премии РФ (2001 г.), Государственной премии РФ (2006 г.), Государственной премии Новосибирской области (2010 г.), Демидовской премии (1997 г.), награждён золотой медалью РАН им. В.И. Векслера (1991 г.), золотой медалью РАН им. П.Л. Капицы (2004 г.).

В 2001 году А.Н. Скринский удостоен премии им. Р.Р. Вилсона Американского физического общества. В 2003 году он удостоен премии им. А.П. Карпинского (Фонд Топфера, Германия), в 2015 г. награждён памятной медалью Международного общества ускорительщиков за достижения и вклад в области охлаждения пучков и их применения.

В 1999 году А.Н. Скринский избран действительным членом Американского физического общества, в 2000 г. избран иностранным членом Королевской академии наук Швеции.

Он награждён орденами Трудового Красного Знамени (1975 г.), Октябрьской Революции (1982 г.), "За заслуги перед Отечеством" IV степени (1996 г.), "За заслуги перед Отечеством" III степени (2000 г.), "За заслуги перед Отечеством" II степени (2006 г.).

А.Н. Скринский обладает высочайшим международным научным авторитетом, является членом ряда российских и международных комитетов, которые определяют стратегию развития физики высоких энергий в мире.

Желаем юбиляру хорошего здоровья, долгой и плодотворной деятельности, новых научных результатов.

С.Т. Беляев, А.Е. Бондарь, Н.А. Винокуров, Н.С. Диканский, Г.И. Димов, Г.Н. Кулипанов, П.В. Логачёв, И.Н. Мешков, В.В. Пархомчук, В.А. Рубаков, Г.Н. Рыкованов, Ю.М. Шатунов